



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04144705 A**(43) Date of publication of application: **19 . 05 . 92**

(51) Int. Cl

B27N 3/04
B27N 1/00
B27N 3/12

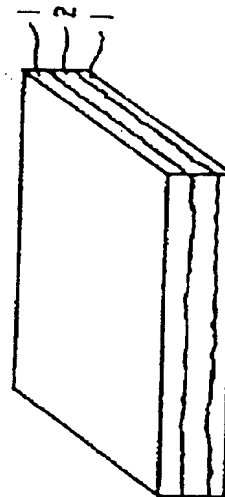
(21) Application number: **02266478**(71) Applicant: **NODA CORP**(22) Date of filing: **05 . 10 . 90**(72) Inventor: **OISHI TAKESHI**(54) **COMPOSITE BOARD AND ITS MANUFACTURE**

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To heighten the bending strength of a composite board, which its weight is reduced and the smoothness of its surface, hardness and decorative property are improved by a method in which in the composite board for building material, etc., a layer of needle leaf tree-fiber in which the hydroxy group in the fiber is acetylated is arranged on the front and rear surfaces of the board, and the layer of broad leaf tree-fiber is arranged therebetween.

CONSTITUTION: The material of the needle leaf tree such as a pine is fibrillated by a general method and is made into wooden fiber. The hydroxy group in the fiber is replaced by acetyl group, whereby the layer 1 of acetylated needle leaf tree-fiber is regulated. On the other hand, the material of broad leaf tree such as a lauan is fibrillated by a general method and the layer 2 of broad leaf tree-fiber is obtained. The layer of the broad leaf tree-fiber is also acetylated according to necessity. The layer 1 of the acetylated needle leaf tree-fiber is used as front and rear layers, and the layer 2 of the broad leaf tree-fiber is arranged therebetween, thereby forming a composite board.



⑫ 公開特許公報(A) 平4-144705

⑤ Int. Cl.⁵B 27 N 3/04
1/00
3/04
3/12

識別記号

C

庁内整理番号

9123-2B
9123-2B
9123-2B
9123-2B

④ 公開 平成4年(1992)5月19日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑭ 発明の名称 複合板及びその製造方法

⑯ 特 願 平2-266478

⑰ 出 願 平2(1990)10月5日

⑱ 発 明 者 大 石 剛 東京都台東区浅草橋5丁目13番6号 株式会社ノダ内
 ⑲ 出 願 人 株 式 会 社 ノ ダ 東京都台東区浅草橋5丁目13番6号
 ⑳ 代 理 人 弁 理 士 羽 生 栄 吉

明 細 書

1. 発明の名称

複合板及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 少なくとも表面及び裏面に、

その繊維中に存在する水酸基をアセチル基と置換すべくアセチル処理された針葉樹繊維層を配し、

表裏の針葉樹繊維層間に広葉樹繊維層を配してなることを特徴とする複合板。

(2) 広葉樹繊維層が、木質繊維中に存在する水酸基をアセチル基と置換すべくアセチル処理された広葉樹繊維層であることを特徴とする請求項

1記載の複合板。

(3) 少なくとも表面及び裏面に、

針葉樹材を解繊して得られる木質繊維をその中に存在する水酸基をアセチル基と置換すべくアセチル処理した後、この木質繊維に接着剤を添加された針葉樹繊維マット層を配し、

表裏の針葉樹繊維マットの間に接着剤を添加さ

れた広葉樹材を解繊して得られる広葉樹繊維マットを配するよう積層した後、

圧縮して接着一体成形する

ことを特徴とする複合板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、建材用又は家具用部材として用いられる複合板及びその製造方法に関する。

〔従来技術およびその課題〕

一般に挽材、合板、単板積層板(L.V.L., L.V.B.)と呼ばれる木質板は、建築用及び家具用部材として多種多様な用途に用いられているが、これらは繊維方向を有するため、水分の吸放出により膨張収縮が発生し、特に繊維方向に対し垂直の方向への膨張率が大きく寸法安定性に欠け、さらに表面に導管孔が存在するため表面塗装、低圧り等の加工の際シーラー処理、目止処理などの下地処理を施す必要があるなどの問題点を有していた。

また、木質繊維板と呼ばれる板状製品は、性質

の異なる一群の製品の総称であり、種々の用途による要求性能に対応すべく、数多くの性質の異なる板状製品が販売されている。日本工業規格ではこれら木質繊維板を比重により軟質繊維板、中質繊維板(M. D. F.)、硬質繊維板の3つに大別しており、この比重の差により繊維板の性質や強度が異なる。したがってその用途は、軟質繊維板は主に建築用の天井、下地材、畳床など、中質繊維板は主に建材用及び家具用部材に、硬質繊維板は主に外装材、自動車内装部材として用いられているが、さらにその用途範囲を広げるべく種々の2次加工処理が施されている。これら木質繊維板は木繊維の方向性がなく、水分の吸放出による膨張、収縮は均一であり良いものである。また、針葉樹材、広葉樹材の木質繊維を使い分け、針葉樹繊維板、広葉樹繊維板が提供される。

これら針葉樹材と広葉樹材から得られる木質繊維を比較すると、針葉樹材を原料とするものは、繊維が細く長く白色系であるのに対し、広葉樹材を原料とするものは、価格が易いが、繊維が粗く

色調が褐色系に近い。このため各々の木質繊維に接着剤を添加乾燥したものを熱圧して得られる繊維層は、針葉樹材を原料とする針葉樹繊維層は、表面が平滑で白色系なため、その後の表面化粧として塗装による表面化粧処理及び薄い突板、化粧紙などの接着化粧処理を施すのに適したものとなる。これに対し広葉樹材を原料とする広葉樹繊維層は、表面に木質繊維に起因する数細な凹凸が生じ、褐色系の色調を呈するため、表面化粧として塗装による表面化粧処理及び薄い突板、化粧紙などの接着化粧処理にはむかない。これは、表面の数細な凹凸に加え、材色が化粧層に影響してしまうためである。また、針葉樹繊維層は、繊維が細く長いこと繊維間の絡み合いが強く同一の熱圧条件で圧縮した場合は、広葉樹繊維層に比べ、比重が高く、圧縮強度、曲げ強度共に優れた性質を有する。

(問題点を解決するための手段)

このような現状に鑑み、本発明者は、従来の問題点を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、本発明

を完成するに至った。

すなわち本発明は

(1) 少なくとも表面及び表裏面に、

その繊維中に存在する水酸基をアセチル基と置換すべくアセチル処理された針葉樹繊維層を配し、

表裏の針葉樹繊維層間に広葉樹繊維層を配してなることを特徴とする複合板。

(2) 広葉樹繊維層が、木質繊維中に存在する水酸基をアセチル基と置換すべくアセチル処理された広葉樹繊維層であることを特徴とする請求項1記載の複合板。

(3) 少なくとも表面及び裏面に、

針葉樹材を解繊して得られる木質繊維をその中に存在する水酸基をアセチル基と置換すべくアセチル処理した後、この木質繊維に接着剤を添加された針葉樹繊維マット層を配し、

表裏の針葉樹繊維マットの間に接着剤を添加された広葉樹材を解繊して得られる広葉樹繊維マットを配するよう積層した後、

圧縮して接着一体成形する

ことを特徴とする複合板の製造方法である。

本発明の複合板に関して図面に従い説明する。

第1図は本発明の複合板を示し、1はアセチル処理された針葉樹繊維層であり、2は必要に応じてアセチル処理された広葉樹繊維層である。

本発明で用いる針葉樹繊維層1としては、松、杉、桧等の針葉樹材を原料として常法により解繊して得られた木質繊維の、繊維中に存在する水酸基をアセチル基と置換すべくアセチル処理した木質繊維から構成される層であり、広葉樹繊維層2としては、ラワン、カポール、栗、ポプラ等の広葉樹材を原料として常法により解繊して得られた木質繊維を用い、必要に応じて針葉樹性の木質繊維と同様にアセチル処理した木質繊維から構成される層である。

本発明の複合板は、表裏面に針葉樹繊維層を配することにより、表裏面が平滑で白色系の、表面化粧性に優れ、表裏面に外力が加わった際、表面側の比重の高い針葉樹繊維層の圧縮強度及び裏面側の

針葉樹繊維層の引っ張り強度、さらに針葉樹繊維層による拘束が相まって優れた曲げヤング率(剛性)を示す。このため、軽量で表面硬度及び曲げ強度が優れ、しかも安価なものとなる。

また、針葉樹繊維層中の水酸基がアセチル基と置換すべくアセチル処理されているので、寸法安定性に優れ、針葉樹繊維層中への水分吸収及び乾燥に伴う板の膨張/収縮が抑制される。さらに広葉樹繊維層中の木質繊維も同様のアセチル処理したものを用いることにより、この性質は更に優れたものとなる。

本発明の複合板の製造方法について説明すると、第2図に示すように、針葉樹材を原料とするアセチル処理された木質繊維製造ラインと広葉樹材を原料とする必要に応じアセチル処理された広葉樹繊維製造ラインにより、それぞれ接着剤の添加された針葉樹繊維と広葉樹繊維を得、少なくとも表面及び裏面に、接着剤を添加された針葉樹繊維マットを配し、表面の針葉樹繊維マットの間に広葉樹繊維マットを配するよう積層した後、

浸漬し、100～150℃にて数分～数時間加熱反応させることによって行なわれる。反応終了後過剰の反応液を除去し、洗浄し乾燥することによりアセチル処理された木質繊維が得られる。

これら木質繊維に尿素樹脂系接着剤、フェノール樹脂系接着剤、メラミン樹脂系接着剤、エポキシ樹脂系接着剤、イソシアネート・酢酸ビニル樹脂系接着剤またこれら変成合成樹脂接着剤を添加混合する。接着剤を付着された木質繊維を、熱風ダクト中に投入し、風送しながら乾燥する。この際の風送速度は約15～20m/秒であるが、木質繊維の比重、送り量、前後の工程の処理能力などによって広範囲に調整されるものである。

この熱風による風送で木質繊維は6～15%水分量まで乾燥される。

乾燥された木質繊維はフォーミング装置に搬送される。

(広葉樹繊維製造ライン)

針葉樹繊維製造ラインの原料に代えてラワン、カポール、栗、ポプラ等の広葉樹材を用い、針葉

材をチップにした後、常法に従い解繊し、含水率20%以下好ましくは10%以下に乾燥したものをを用いることができる。これら繊維は長さ1～30mm、太さ直径2～300μ程度のものが大半を占める。この針葉樹繊維は、導管及び仮導管または細胞が束になったような形をしており、繊維外周部の細胞壁は引き裂かれたり割れ目を生じたりしているものが多い。

各工程について以下に、説明する。

(針葉樹繊維製造ライン)

針葉樹繊維として、例えば、松、杉、檜の針葉樹をチップにした後、常法に従い解繊し、含水率20%以下好ましくは10%以下に乾燥したものをを用いることができる。これら繊維は長さ1～30mm、太さ直径2～300μ程度のものが大半を占める。この針葉樹繊維は、導管及び仮導管または細胞が束になったような形をしており、繊維外周部の細胞壁は引き裂かれたり割れ目を生じたりしているものが多い。

得られた木質繊維は乾燥装置により乾燥した後、木質繊維中に存在する水酸基をアセチル基と置換させるべくアセチル処理する。このアセチル処理は、木質繊維を無触媒下であるいは触媒として例えば酢酸ナトリウムや酢酸カリウム等の酢酸金属塩水溶液を含浸させ乾燥した後、無水酢酸、無水クロル酢酸等の酢酸無水物反応液槽中に

樹材と同様に解繊、必要に応じアセチル処理、接着剤の添加を行ない、広葉樹繊維をフォーミング装置に搬送する。

(フォーミング熱圧縮)

各ラインによりフォーミング装置に搬送された針葉樹繊維及び広葉樹繊維は、針葉樹繊維投入口3a、3b広葉樹繊維投入口4からベルト7上に投入され第3図に示すように堆積され、表裏層が針葉樹繊維マット、中心が広葉樹繊維マットからなる3層マットを形成する。この3層マットを切断機5により適当なサイズに切断し熱圧成形することにより、複合板を製造することができる。6は製品貯蔵部である。

また、本発明の複合板は、常法に従い予め別々に、アセチル処理した針葉樹繊維から製造した針葉樹繊維板と必要に応じアセチル処理した広葉樹材から製造した広葉樹材板とを、少なくとも表面又は裏面に針葉樹繊維層が積層されるように、尿素樹脂系、フェノール樹脂系又は水性ビニルウレタン系接着剤を介して積層した後、水

ットプレスにより圧縮接着することにより本発明の複合板を得ることができる。針葉樹繊維板と広葉樹繊維板とを接着一体化して得られる繊維板において、針葉樹繊維層1及び広葉樹繊維層2は、製造工程における熱圧の温度、圧力及び時間の調整により、その比重を0.4以下(軟質繊維板)、0.4~0.8(中質繊維板)及び0.8以上(硬質繊維板)まで、任意に選択することができる。したがって、例えば表裏の針葉樹繊維層として、比重0.8以上の硬質繊維板を用い、中間の広葉樹繊維層として比重0.4~0.5の中質繊維板を選択することにより、表面に外力が加わった際、表面側の比重の高い針葉樹繊維層の圧縮強度及び裏面側の針葉樹繊維層の引っ張り強度、さらに針葉樹繊維層による拘束力が相まって優れた曲げヤング率(剛性)を示し、軽量で強度の高い複合板が得られる。このように、本発明の複合板は、針葉樹繊維層及び広葉樹繊維層の比重を自由に選択しさらにその厚さを調整することにより、要求される強度及び重量を有する複合板を得ることができ

本発明の複合板の製造方法において、予め針葉樹繊維板及び広葉樹繊維板を製造したものを積層接着して得られる複合板は、その製造工程において各々の板の比重及び厚さを任意に調整することができるため、用途に応じた重量及び強度を有する複合板を得ることができる。

また、接着剤を添加した針葉樹繊維と広葉樹繊維を、フォーミングして積層マットを形成し、熱圧成形する方法により製造される複合板は、針葉樹繊維と針葉樹繊維の結合(結み)に加え、針葉樹繊維と広葉樹繊維との結合が生じ、針葉樹繊維層及び広葉樹繊維層とが同時に一枚の板として製造されるものであり、各層の接合強度が非常に高いものが得られる。さらに、マットを形成する際のフォーミング板から落下させる針葉樹繊維及び広葉樹繊維の量を調整することにより、針葉樹繊維層及び広葉樹繊維層の厚さを自由に調整することができる。

(実施例)

以下、実施例により本発明をさらに詳細に説明

る。

以上の説明は、表裏面に針葉樹繊維層を配し、その中間に広葉樹繊維層を有する複合板について説明したが、用途により表面のみに針葉樹繊維層を配しその裏面に広葉樹繊維層を有する2層からなる複合板でも良い。

(発明の効果)

本発明の複合板は、安価な広葉樹材を用い、少なくとも広葉樹繊維層の表面及び表裏面に、針葉樹繊維層を設けることにより、表面が平滑で白色系の表面化粧性が良好で、しかも圧縮強度及び曲げ強度共に優れた性能を有し、軽量で安価な複合板である。しかも、表裏面を形成する針葉樹繊維層の、木質繊維中の水酸基がアセチル基と置換すべくアセチル処理されているので、木質繊維中の水分吸収及び乾燥に伴う板の膨張/収縮が抑制された寸法安定性の優れた複合板である。更に広葉樹繊維層中の木質繊維として同様にアセチル処理したものをを用いることにより更に優れた寸法安定性を示す。

する。

実施例1

(針葉樹繊維製造)

ラジアータパインのチップを160℃、7Kg/cm²で5分間煮沸して脱脂、軟化処理を行なった。このチップをデファイブレーター式リファイナーで解繊し、得られた針葉樹繊維を乾燥した。

この木質繊維を無水酢酸に浸漬し、120℃で1時間加熱反応を行なった。反応終了後、過剰の反応液を除去し、直ちに洗浄機に投入して水洗し、乾燥させることによって、アセチル処理された木繊維を得た。この際アセチル化による重量増加率は17%であった。

このアセチル処理された針葉樹繊維をブレンダーに投入し、該ブレンダー内において針葉樹繊維に対して4%のワックスサイズ及び10%のフェノール樹脂接着剤を添加混合した後、フォーミング装置に搬送した。

(広葉樹繊維製造)

ラワンのチップを160℃、7 Kg/cm²で5分間煮沸して脱脂、軟化処理を行なった。このチップをデファイブレーター式リファイナーで解繊し、得られた広葉樹繊維を乾燥した。

この広葉樹繊維を針葉樹繊維と同様にしてアセチル化処理した後、連続式ミキサーに投入し、該ミキサー内において広葉樹繊維量に対して4%のワックスサイズ及び10%のフェノール樹脂接着剤を添加混合した後、フォーミング装置に搬送した。

(マット形成、熱圧縮)

スクリーンコンベアー上に、コンベアーの搬送方向に対し下流側から、搬送された針葉樹繊維のフォーミング装置、搬送された広葉樹繊維のフォーミング装置、搬送された針葉樹繊維のフォーミング装置の順に設置し、スクリーンコンベアー上に針葉樹繊維及び広葉樹繊維を落下させ、表面側から針葉樹繊維／広葉樹繊維／針葉樹繊維の順に積層された連続した3層マットを形成した。

この積層マットを、その幅、長さを所定寸法に

切断した後、ホットプレスに挿入して200℃にて5分間熱圧成形し、表裏の針葉樹繊維層が各々5mm、広葉樹繊維層が15mm、全体厚み23mm、3'×6'サイズの複合板を得た。

なお、複合板中の針葉樹繊維層の比重は0.7、広葉樹繊維層の比重は0.6であり、複合板全体としては0.6であった。

4. 図面の簡単な説明

第1図：本発明複合板の見取図、

第2図：本発明方法のラインの系統図、

第3図：本発明方法を実施する装置の側面図、

- 1：針葉樹繊維層
- 2：広葉樹繊維層
- 3a, 3b：針葉樹繊維投入口
- 4：広葉樹繊維投入口
- 5：切断機
- 6：製品販売部
- 7：ベルト

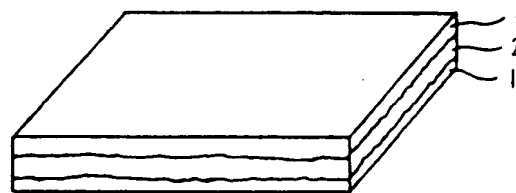


FIG 1

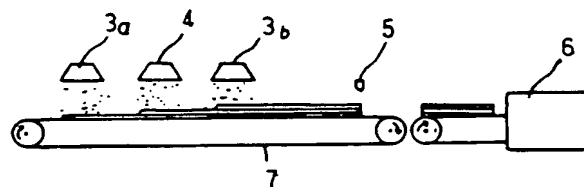


FIG 3

FIG2

